

Réponses aux questions préparées par les élèves de 2^{nde} 14 sur le thème des nanotechnologies et des nanosciences

1. Qu'est-ce que les nanotechnologies et nanosciences ?

Nano est le préfixe d'origine grec qui signifie « nain » et qui dans les échelles des grandeurs se classe au neuvième rang en puissance de dix négatives, c'est-à-dire 10 puissance -9 = 10^{-9} . La nanoscience étudie les nano objets de taille 10^{-9} mètre (ou 10^{-6} mm). La nanotechnologie utilise les propriétés des nano objets et construit des instruments pour les assembler et les manipuler, au milliardième de mètre.

2. Dans quels domaines interviennent les nanotechnologies ? Sont-elles déjà très utilisées ?

Voir doc 2.13

3. A quoi servent les nanotechnologies et les nanosciences ? (dans la vie courante ? dans les produits de consommation ? ..)

Voir doc 2.13

4. Pourquoi les nanotechnologies sont-elles très utilisées en médecine ?

Voir doc 2.13

5. Depuis quand utilise-t-on les nanotechnologies et nanosciences ?

Depuis l'Antiquité, sans le savoir à l'époque, les artisans utilisaient des pigments à base de nanopoudres pour colorer des matériaux (vitraux d'église ou vase de décoration)

6. Qui, quel pays a découvert et mis en œuvre ces 2 sciences ?

Tous les pays, car cela ne coûte pas cher en général.

7. Dans quel but a-t-on créé nanotechnologies ? Est-ce une grande avancée technologique ?

Chacun doit se faire son opinion à partir de ses connaissances en la matière : vous me répondrez à la fin de nos échanges.

8. A l'heure d'aujourd'hui peut-on s'en passer ?

Chiche ! allez, on supprime les voitures, les téléphones, les ordis, les consoles, les usines à énergie renouvelable, les nouveaux médicaments ...

9. Quel est le principe des nanotechnologies ?

Voir doc 2.13

10. Quelles sont les découvertes les plus importantes qui ont été faites grâce aux nanotechnologies ?

Les microscopes pour nanos, ou nanoscopes, comme AFM ou STM

11. Quels sont les différents métiers liés aux nanotechnologies ?

Voir doc 2.13

12. Dans notre vie actuelle et à l'avenir, que peuvent nous apporter les nanotechnologies ?

Voir doc 2.13

13. Quels sont les risques (environnementaux, sociétaux ...) liés aux nanotechnologies ?

Le risque zéro n'existe pas ; les précautions à prendre sont : bien s'informer des compositions et des mises en garde (mode d'emploi), bien utiliser les équipements de précautions fournis ; respecter les règles d'utilisation ; appliquer les consignes en cas d'accident avec le produit. Il est impossible de traiter cette question en un résumé ici ; nous en parlerons ensemble.

14. Est-ce que les nanotechnologies ont un rapport avec un rapport avec l'ipod nano ?

Aucun

15. En quoi consiste votre travail ?

Chercher des propriétés des nanomatériaux pour les détecteurs des astrophysiciens

16. Est-il difficile de manipuler en nanotechnologie ?

Oui et non, je vous montrerai en classe et vous testerez vous-même.

17. Comment réussit-on à maîtriser les nanotechnologies ?

Préciser la question

18. Quels sont les différents laboratoires qui existent pour la nanotechnologie et les nanosciences ?

Une infinité

19. Quels genres d'expériences réalisez-vous ?

Déposition et gravure de nanomatériaux

20. Comment les nanoparticules et les nano machines sont-elles fabriquées ?

Il y a des nanoparticules naturelles.

Les synthèses en labo sont réalisées par des machines sous vide, qui ressemblent à des fours ou un gaz de nanoparticules vient se déposer sur des plaques .

21. La petitesse des nanotechnologies a-t-elle une limite ?

Oui ; car la matière est faite d'atomes et les nanos sont faits de matière.

22. Les nanotechnologies sont-elles conçues pour durer dans le temps ou seront-elles « dépassées » dans quelques années ?

Je n'ai pas de boule de cristal, mais aujourd'hui je ne vois pas de raison de supplanter cette technologie.